

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 796 615 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
24.09.1997 Bulletin 1997/39

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **A61K 7/50, A61K 7/48,  
A61K 7/06**

(21) Numéro de dépôt: **97400284.2**

(22) Date de dépôt: **07.02.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**DE ES FR GB IT**

• **Cauwet-Martin, Danièle**  
**75011 Paris (FR)**

(30) Priorité: **21.03.1996 FR 9603543**

(74) Mandataire: **Tetaz, Franck**  
**L'Oreal-D.P.I.,**  
**90, rue du Général Roguet**  
**92583 Clichy Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **L'OREAL**  
**75008 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Dubief, Claude**  
**78150 Le Chesnay (FR)**

(54) **Composition cosmétique détergente contenant une silicone oxyalkylénée**

(57) La présente invention concerne une nouvelle composition cosmétique destinée au nettoyage des cheveux, du cuir chevelu et/ou de la peau, contenant au

moins un tensioactif détergent, au moins un cotensioactif, au moins un électrolyte et au moins une silicone oxyalkylénée ainsi que leur utilisation dans cette application cosmétique.

**EP 0 796 615 A1**

## Description

La présente invention concerne de nouvelles compositions cosmétiques destinées au nettoyage des cheveux, du cuir chevelu et/ou de la peau contenant au moins un tensioactif détergent, au moins un cotensioactif, au moins un électrolyte et au moins une silicone oxyalkylénée ainsi que leur utilisation dans cette application cosmétique.

Pour le nettoyage des cheveux et/ou de la peau, l'utilisation de compositions cosmétiques détergentes (shampooings ou gels-douche par exemple) contenant à la fois des agents tensioactifs à pouvoir lavant et un ou plusieurs agents de conditionnement est courante.

En effet, pour améliorer les propriétés cosmétiques des compositions détergentes, et plus particulièrement de celles qui sont appelées à être appliquées sur des cheveux sensibilisés (i.e. des cheveux qui se trouvent abîmés ou fragilisés notamment sous l'action chimique des agents atmosphériques et/ou de traitements capillaires tels que permanentes, teintures ou décolorations), il est souvent nécessaire d'introduire dans ces dernières des agents de conditionnement cosmétiques complémentaires comme par exemple des silicones, qui apportent alors aux cheveux traités une facilité de démêlage et de coiffage, ainsi qu'une douceur et une brillance nettement accrues.

De même, il peut être intéressant de traiter le cuir chevelu avec des compositions contenant des actifs tels que des agents anti-pelliculaires.

Compte tenu du caractère insoluble de la plus part des agents de conditionnement ou de certains agents anti-pelliculaires dans les milieux aqueux utilisés dans les shampooings, on cherche à les maintenir sous forme dispersée. Cette forme dispersée permet aux agents de conditionnement ou anti-pelliculaires de se déposer sur les cheveux ou sur la peau et de ne pas être totalement éliminés lors du rinçage. Il importe toutefois que la mise en suspension ne perturbe pas les propriétés détergentes et moussantes de la composition cosmétique.

Il existe à ce jour peu de moyens pour maintenir efficacement en suspension les agents insolubles, car il s'agit là d'un problème difficile à résoudre : à cet effet, on a déjà proposé l'utilisation des dérivés d'esters ou d'éthers à longue chaîne ou des polysaccharides tels que la gomme de xanthane. Cependant, les esters ou éthers à longue chaîne présentent des problèmes de cristallisation qui entraînent une évolution (augmentation) de la viscosité des compositions au cours du temps : les polysaccharides gélifiants présentent également des inconvénients, à savoir, d'une part que la mousse des compositions détergentes les contenant se développe difficilement (mauvais démarrage de mousse) et que, d'autre part, les compositions n'ont pas une texture lisse et s'écoulent par paquets, ce qui n'est pas apprécié des utilisateurs.

On a également proposé dans la demande de brevet français 2694494 des compositions contenant en suspension des particules non hydrosolubles contenant un tensioactif anionique, un cotensioactif non ionique ou amphotère et un électrolyte, lesdits tensioactifs étant en une quantité telle que la composition possède un comportement pseudoplas-tique avec un seuil d'écoulement supérieur à 0.2 Pa et présente une structure de phase lamellaire incluant des sphé-rulites aptes à maintenir en suspension des particules non hydrosolubles.

Cependant, ces compositions, qui permettent la mise en suspension de particules, présentent des propriétés d'usage non satisfaisantes notamment lorsqu'elles sont utilisées comme shampooing ou gel-douche. En particulier, les propriétés moussantes, telles que le démarrage de la mousse, ne donnent pas entière satisfaction. Les mousses sont généralement trop compactes et difficiles à travailler.

La demanderesse a donc cherché à améliorer les propriétés moussantes de ces compositions.

La présente invention a donc pour but de proposer des compositions cosmétiques détergentes possédant de bonnes propriétés moussantes, aptes à maintenir en suspension des actifs non hydrosolubles.

Ainsi, la demanderesse a maintenant trouvé que ces objectifs étaient atteints en introduisant une silicone oxyalk-ylénée dans un milieu comprenant au moins un tensioactif anionique, au moins un cotensioactif non ionique ou am-photère et au moins un électrolyte, lesdits composés étant en quantité telle que la composition présente : (a) un com-portement rhéologique en écoulement caractérisé par un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est cons-tante, suivi d'un domaine de contraintes pour lequel la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente, et (b) une structure de phase lamellaire, cette phase étant apte à maintenir en suspension des particules non hydrosolubles éventuellement présentes dans la composition.

Les propriétés moussantes des compositions, telles que le démarrage, l'abondance et la tenue de la mousse, sont nettement améliorées.

Les compositions selon l'invention sont stables : elles permettent de maintenir en suspension des particules liqui-des (gouttelettes) ou solides non hydrosolubles.

L'invention a donc pour objet une composition cosmétique détergente, caractérisée par le fait qu'elle comprend au moins un tensioactif anionique, au moins un cotensioactif non ionique ou amphotère, au moins une silicone oxyalk-ylénée et au moins un électrolyte, lesdits composés étant en quantité telle que la composition présente :

(a) un comportement rhéologique en écoulement caractérisé par un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante, suivi d'un domaine de contraintes pour lequel la viscosité diminue lorsque la contrainte

augmente, et

(b) une structure de phase lamellaire, cette phase étant apte à maintenir en suspension des particules non hydro-solubles éventuellement présentes dans la composition.

De plus, la composition présente de bonnes propriétés lavantes et des propriétés cosmétiques avantageuses (douceur, démêlage, coiffage).

Le comportement rhéologique en écoulement des compositions est caractérisé à l'aide d'un rhéomètre à contrainte imposée (Carrimed CSHR100). Les mesures sont réalisées à 25°C en utilisant un corps de mesure plan-cone de 2 degrés d'angle et de 6 cm de diamètre.

Les contraintes, pour lesquelles la viscosité d'une composition donnée est constante, sont variables. Généralement, selon la présente invention, elles sont comprises entre 0,001 et 10 Pa et de préférence entre 0,01 et 2 Pa.

Les compositions selon l'invention présentent une phase lamellaire, c'est à dire une phase solide hydratée ou de cristaux liquides dans laquelle plusieurs bicouches sont disposées en réseau parallèle, séparées par des couches d'eau ou de solution aqueuse.

La phase lamellaire peut éventuellement contenir des sphérulites qui sont des vésicules plurilamellaires constituées de plusieurs couches de tensioactifs disposées concentriquement et de dimensions généralement comprises entre 0,1 et 50 micromètres.

L'invention a également pour objet un procédé pour le nettoyage des cheveux, de la peau et/ou du cuir chevelu à l'aide des compositions ci-dessus.

Ainsi, à titre d'exemple de tensioactifs anioniques utilisables, seuls ou en mélange, dans le cadre de la présente invention, on peut citer notamment les sels (en particulier sels alcalins, notamment de sodium, sels d'ammonium, sels d'amines, sels d'aminoalcools ou sels de magnésium) des composés suivants : les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les monoglycérides sulfates, les alkylglycérylsulfonates, les alkylsulfonates, les alkylphosphates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les  $\alpha$ -oléfinesulfonates, les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamidesulfosuccinates, les alkylsulfosuccinates, les alkylsulfoacétates, les alkylétherphosphates, les acyliséthionates, les N-acylaminoacides tels que les N-acylsarcosinates, les N-acylglutamates et les N-acyltaurates. Parmi les tensioactifs anioniques encore utilisables, on peut également citer les sels d'acides gras tels que les sels des acides undécylénique, oléique, ricinoléique, palmitique, stéarique, les acides d'huile de coprah ou d'huile de coprah hydrogénée : les acylhydroxyacides tels que les acyl-lactylates. On peut également utiliser des tensioactifs faiblement anioniques, comme les acides alkyl-D-galactoside uroniques et leurs sels ainsi que les acides éthers carboxyliques polyoxyalkylénés, en particulier ceux comportant de 2 à 24 groupements oxyde d'éthylène, et leurs mélanges. Le radical alkyle ou acyle de tous ces différents composés comportent de préférence de 8 à 22 atomes de carbones.

A titre de cotensioactifs non ioniques utilisables selon l'invention, on peut citer les alcools, les alphadiols, les alkylphénols ou les acides gras éthoxylés, propoxylés ou glycérolés, ces composés ayant une chaîne grasse comportant de 8 à 28 atomes de carbone, le nombre de groupements d'oxyde d'éthylène ou de propylène pouvant aller de 1 à 50 et celui de glycérol notamment de 1 à 30. On peut également citer les copolymères d'oxyde d'éthylène et de propylène, les condensats d'oxyde d'éthylène et de propylène sur des alcools gras; les amines ou les amides gras polyéthoxylés ayant de préférence de 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène, les amides gras glycérolés comportant en moyenne 1 à 5 groupements glycérol, les diglycolamides polyglycérolés, les esters d'acides gras du sorbitan éventuellement oxyéthylénés, les esters d'acides gras du sucrose, les esters d'acides gras polyoxyalkylénés, les alkylpolyglycosides éventuellement oxyalkylénés, les esters d'alkylglucosides, les dérivés de N-alkylglucamine et de N-acylméthylglucamines, les oxydes d'amine et leurs mélanges.

A titre de cotensioactifs amphotères utilisables selon l'invention, on peut citer les dérivés d'amines secondaires ou tertiaires aliphatiques, dans lesquels le radical aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant 8 à 22 atomes de carbone et contenant au moins un groupe anionique hydrosolubilisant (par exemple carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate) ; on peut citer les alkylbétaines, les alkylméthylbétaines, les alkylsulfobétaines, les alkyl amido alkyl bétaines, les alkyl amido alkyl sulfobétaines, les dérivés d'imidazoline tels que les dérivés d'amphocarboxyglycinate ou d'ampho-carboxypropionate et leurs mélanges.

Les cotensioactifs préférés selon l'invention sont choisis parmi les alkylbétaines et les alkyl amido alkyl bétaines.

Le ou les tensioactifs anioniques sont généralement présents dans les compositions conformes à l'invention dans des proportions comprises entre 3 à 50 % en poids, de préférence de 5 à 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Le ou les cotensioactifs sont généralement présents dans les compositions conformes à l'invention dans des proportions comprises entre 0,05 et 30 % en poids, de préférence de 1 à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

La somme des concentrations en tensioactifs anioniques et cotensioactifs est généralement comprise entre 3 et 70 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Le rapport pondéral cotensioactif / tensioactif anionique est de préférence inférieur ou égal à 1 et plus particulièrement compris entre 0,01 et 1 et préférentiellement compris entre 0,05 et 0,75.

Parmi les électrolytes, on peut citer les sels métalliques, les sels d'amines, d'ammonium ou d'acides aminés basiques.

Les sels métalliques sont plus particulièrement choisis parmi les sels de métaux alcalins, de métaux alcalino-terreux, de métaux de transition et de métaux des groupes 13 et 14 de la classification périodique des éléments.

Comme sels de métaux alcalins utiles selon l'invention, on peut citer en particulier les sels de lithium, de sodium ou de potassium.

Comme sels de métaux alcalino-terreux utiles selon l'invention, on peut citer en particulier les sels de béryllium, de magnésium, de calcium, de strontium et/ou de baryum.

Comme sels de métaux de transition utiles selon l'invention, on peut citer en particulier les sels de lanthanides, et les sels de métaux de la quatrième période de la classification périodique des éléments, comme les sels de manganèse, de cobalt ou de zinc.

Comme sels de métaux des groupes 13 et 14 de la classification périodique des éléments utiles selon l'invention, on peut citer les sels d'aluminium et d'étain.

Par lanthanide, on entend les éléments de numéro atomique  $Z$  allant de 57 à 71, c'est-à-dire le lanthane, le cérium, le praséodyme, le néodyme, le prométhium, le samarium, l'europium, le gadolinium, le terbium, le dysprosium, l'holmium, l'erbium, le thulium, l'ytterbium, le lutétium.

De manière préférentielle, les sels métalliques selon l'invention sont choisis parmi les sels de lithium, de strontium, de barium, d'yttrium, de néodyme, de gadolinium, de manganèse et de zinc, plus préférentiellement de strontium.

Ces sels peuvent être par exemple des carbonates, des bicarbonates, des sulfates, des glycérophosphates, des borates, des chlorures, des nitrates, des acétates, des hydroxydes, des persulfates ainsi que des sels d' $\alpha$ -hydroxyacides ou des sels d'acides de fruits (citrate, tartrate, lactate, malate), ou encore des sels d'acides aminés (aspartate, arginate, glucocholate, fumarate) ou des sels d'acides gras (palmitate, oléate, caséinate, bécénate).

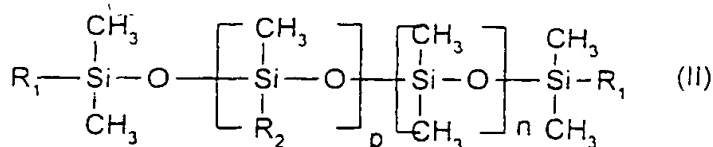
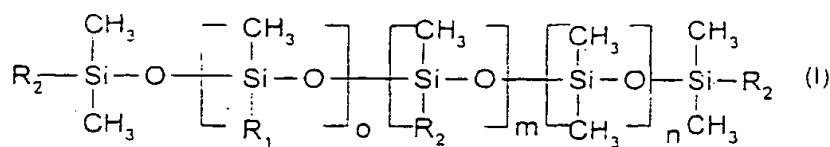
De préférence le sel est choisi parmi les nitrates ou les chlorures, en particulier le nitrate de lithium, de strontium, de barium, d'yttrium, de néodyme, de gadolinium, de manganèse ou de zinc, le chlorure de lithium, de strontium, de barium, d'yttrium, de néodyme, de gadolinium, de manganèse ou de zinc, les sulfates ou les acétates, comme le sulfate de calcium, de strontium ou de magnésium et l'acétate de strontium ou de magnésium.

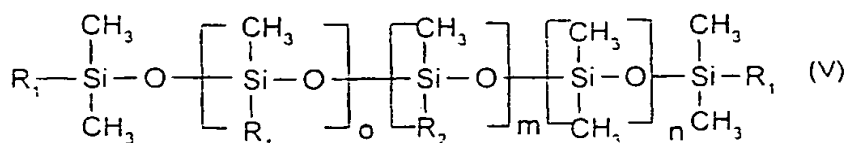
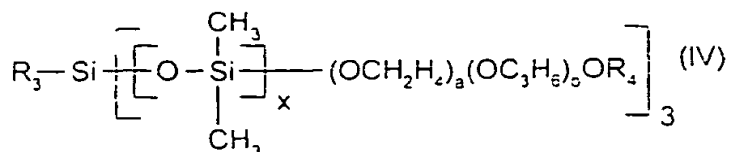
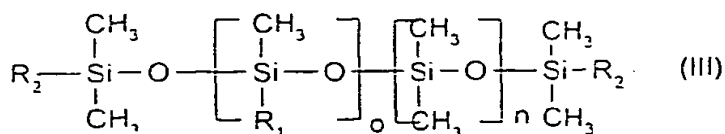
De façon encore plus avantageuse, l'électrolyte est un sel de magnésium ou de strontium, se présentant notamment sous forme de chlorure ou de nitrate.

Selon l'invention, la concentration en électrolyte est généralement inférieure à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence comprise entre 2 et 15 %, plus particulièrement entre 6 et 13 %.

Les silicones oxyalkylénés utilisables selon l'invention peuvent être hydrosolubles, spontanément hydrodispersibles ou non hydrosolubles. Elles sont selon l'invention de préférence hydrosolubles ou spontanément hydrodispersibles.

Les silicones oxyalkylénés sont par exemple choisies parmi les composés de formules générales (I), (II), (III), (IV) et (V):





formules dans lesquelles :

- $R_1$ , identique ou différent, représente un radical alkyle, linéaire ou ramifié, en  $C_1$ - $C_{30}$  ou phényle.
- $R_2$ , identique ou différent, représente  $-C_6H_{2c}-O-(-C_2H_4O)_a(-C_3H_6O)_b-R_5$  ou  $-C_6H_{2c}-O-(-C_4H_8O)_a-O-R_5$ .
- $R_3$ ,  $R_4$ , identiques ou différents, désignent un radical alkyle, linéaire ou ramifié, en  $C_1$ - $C_{12}$ , et de préférence le radical méthyle,
- $R_5$ , identique ou différent, est choisi parmi un atome d'hydrogène, un radical alkyle, linéaire ou ramifié, de 1 à 12 atomes de carbone, un radical alcoxy, linéaire ou ramifié, de 1 à 6 atomes de carbone, un radical acyle, linéaire ou ramifié, de 2 à 12 atomes de carbone, un radical hydroxyle,  $-\text{SO}_3\text{M}$ ,  $-\text{OCOR}_6$ , aminoalcoxy en  $C_1$ - $C_6$  éventuellement substitué sur l'amine, aminoacyle en  $C_2$ - $C_6$  éventuellement substitué sur l'amine,  $-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{COOM}$ ,  $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOM})_2$ , aminoalkyle éventuellement substitué sur l'amine et sur la chaîne alkyle, carboxyacyle en  $C_1$ - $C_{30}$ , un groupement phosphono éventuellement substitué par un ou deux radicaux aminoalkyle substitués,  $-\text{CO}(\text{CH}_2)_d\text{COOM}$ ,  $-\text{OCOCHR}_7(\text{CH}_2)_d\text{COOM}$ ,  $-\text{NHCO}(\text{CH}_2)_d\text{OH}$ ,  $-\text{NH}_3\text{Y}$ ,
- $\text{M}$ , identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène,  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Li}$ ,  $\text{NH}_4$  ou une amine organique.
- $R_6$  désigne un radical alkyle, linéaire ou ramifié, en  $C_1$ - $C_{30}$ .
- $R_7$  désigne un atome d'hydrogène ou un radical  $\text{SO}_3\text{M}$ ,
- $d$  varie de 1 à 10,
- $m$  varie de 0 à 20,
- $n$  varie de 0 à 500,
- $o$  varie de 0 à 20,
- $p$  varie de 1 à 50,
- $a$  varie de 0 à 50,
- $b$  varie de 0 à 50,
- $a + b$  est supérieur ou égal à 1,
- $c$  varie de 0 à 4,
- $x$  varie de 1 à 100,
- $\text{Y}$  représente un anion minéral ou organique monovalent tel que halogénure (chlorure, bromure), sulfate, carboxylate (acétate, lactate, citrate).

De préférence, on utilise les silicones oxyalkylénées répondant aux formules générales (I) ou (II). Plus particulièrement, ces formules répondent à au moins une des, et de préférence toutes les, conditions suivantes :

- $c$  est égal à 2 ou 3.
- $R_1$  désigne le radical méthyle.
- $R_5$  représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un radical acétyle et de préférence un atome d'hydrogène.
- $a$  varie de 1 à 25 et plus particulièrement de 2 à 15.

- b est égal à 0.
- n varie de 0 à 100.
- p varie de 1 à 20

Les silicones les plus particulièrement préférées sont par exemple celles vendues sous les dénominations commerciales FLUID DC 193 par la société DOW CORNING, SILWET L 77 par la société OSI et MAZIL 756 par la société MAZER PPG.

Les silicones oxyalkylénées sont généralement présentes dans les compositions selon l'invention dans des concentrations comprises entre 0,01 et 10% en poids, et de préférence entre 0,2 et 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les compositions selon l'invention présentent généralement une viscosité supérieure à 200 mPa.s.

Par particules non hydrosolubles, on désigne des entités, solides ou non, qui ne se solubilisent pas dans le milieu aqueux de la composition.

Les particules non hydrosolubles pouvant être éventuellement dispersées dans les compositions selon l'invention sont par exemple les gommes, les résines ou les huiles de silicones modifiées ou non, les composés fluorés, les agents antipelluculaires, les huiles végétales, minérales ou synthétiques, les cires, les agents nacrants, les pigments, les esters d'acide gras, les particules abrasives telles que la silice, les parfums, les polymères insolubles dans l'eau.

Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir le ou les éventuels composés à ajouter à la composition selon l'invention de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'addition envisagée.

Les compositions détergentes selon l'invention présentent un pH final généralement compris entre 3 et 8. De préférence, ce pH est compris entre 4 et 7,5. L'ajustement du pH à la valeur désirée peut se faire classiquement par ajout, selon les cas, soit d'agents basifiants, soit d'agents acidifiants, usuels et connus comme cosmétiquement acceptables.

Les compositions détergentes selon l'invention peuvent bien entendu contenir en outre tous les adjuvants habituellement rencontrés dans le domaine des compositions détergentes pour les cheveux et/ou pour le corps, comme par exemple des parfums, des agents conservateurs, des séquestrants, des agents acidifiants, des agents alcalinisants, des adoucissants, des modificateurs de mousse, des colorants, des agents nacrants, des agents hydratants, des agents antipelluculaires ou anti-séborrhéiques, des vitamines, des silicones, des céramides, des filtres solaires, des polymères cationiques, anioniques, non ioniques ou amphotères.

Ces compositions peuvent se présenter sous la forme de liquides épaissis, de crèmes ou de gels et elles conviennent principalement au lavage des cheveux et/ou de la peau.

L'invention a encore pour objet un procédé de lavage de la peau ou des fibres kératiniques, telles que les cheveux, consistant à appliquer sur ceux-ci une composition telle que définie précédemment, puis à effectuer un rinçage à l'eau.

Des exemples concrets illustrant l'invention vont maintenant être donnés. Dans ce qui suit MA signifie matière active.

### EXEMPLE 1

On a préparé un shampoing conforme à l'invention qui présente la composition suivante :

- Lauryl éther sulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse à 28 % de MA 16,8 g MA
- Cocoyl bétaine en solution aqueuse à 30 % de MA 2,7 g MA
- Silicone oxyéthylénée de formule (II) ( DC 193 vendu par DOW CORNING ) 1 g
- NaCl 12 g
- Conservateurs, colorants, parfum qs
- Eau qsp 100 g

Le pH spontané de la composition est de 5,8.

La composition présente un profil d'écoulement avec un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante suivi d'un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente. L'observation de la composition au microscope optique ou électronique indique une structure lamellaire.

Le shampoing a été appliqué sur les cheveux mouillés, on a obtenu rapidement une mousse onctueuse et agréable.

Un panel de 10 testeurs expérimentés a comparé le pouvoir moussant de cette composition à celui d'une même composition ne contenant pas le diméthicone copolyol.

Le mode opératoire est le suivant :

On dépose 0,75g de la composition sur une mèche de cheveux de 2,5 g. Après s'être lavé et rincé les mains, chaque

testeur développe la mousse en malaxant la mèche. 9 testeurs sur 10 ont trouvé que la mousse de la composition de l'exemple 1 se développait plus vite, était plus abondante, moins compacte et avait une meilleure tenue que celle de la composition ne contenant pas le diméthicone copolyol.

Une composition contenant uniquement l'eau et le diméthicone copolyol ne présente aucun pouvoir moussant.

## EXEMPLE 2

On a préparé un shampoing conforme à l'invention qui présente la composition suivante :

- Lauryl éther sulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse à 28 % de MA 14 g MA
- Cocoyl amido propyl bétaine en solution aqueuse à 25 % de MA (Tégobétaine HS de GOLDSCHMIDT) 3 g MA
- Silicone oxyéthylénée de formule (II) dans laquelle :  
 $n=0$ ,  $R_1=CH_3$ ,  $R_2=(CH_2)_3O-(C_2H_4O)_8-CH_3$   
 (SILWET L77 de OSI) 0,5 g
- Alcool (C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>) polyoxyéthyléné à 2 moles d'oxyde de éthylène 3 g
- Polydiméthylsiloxane(PDMS)(Huile 47 V 500.000 de RHONE POULENC) 3 g
- NaCl 10 g
- Conservateurs, colorants, parfum qs
- HCl qs pH 5
- Eau qsp 100 g

La composition présente un profil d'écoulement avec un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante suivi d'un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente. L'observation de la composition au microscope optique ou électronique indique une structure lamellaire.

Ce shampoing présente de bonnes propriétés moussantes et apporte aux cheveux douceur et facilité de démêlage.

## EXEMPLE 3

On a préparé un shampoing conforme à l'invention qui présente la composition suivante :

- Lauryl éther sulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse à 28 % de MA 16,8 g MA
- Cocoyl bétaine 2,7 g MA
- Silicone oxyéthylénée (FLUID DC 193 vendu par DOW CORNING) 0,5 g
- Alcool (C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>) polyoxyéthyléné à 2 moles d'oxyde de éthylène 3 g
- Polydiméthylsiloxane(PDMS)(Huile 47 V 500.000 vendu par RHONE POULENC) 3 g
- NaCl 10 g
- Conservateurs, colorants, parfum qs
- HCl qs pH 5
- Eau qsp 100 g

La composition présente un profil d'écoulement avec un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante suivi d'un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente. L'observation de la composition au microscope optique ou électronique indique une structure lamellaire.

Ce shampoing présente de bonnes propriétés moussantes et apporte aux cheveux douceur et facilité de démêlage.

## EXEMPLE 4

On a préparé un shampoing conforme à l'invention qui présente la composition suivante :

- Lauryl éther sulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse à 28 % de MA 16,8 g MA
- Cocoyl bétaine en solution aqueuse à 30 % de MA 2,7 g MA
- Silicone oxyéthylénée de formule (II) (DC 193 vendu par DOW CORNING) 1 g
- Acétate de manganèse 12 g
- Conservateurs, colorants, parfum qs
- Eau qsp 100g g

Le pH spontané de la composition est de 5.

La composition présente un profil d'écoulement avec un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante suivi d'un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente. L'observation de la composition au microscope optique ou électronique indique une structure lamellaire.

Le shampoing a été appliqué sur les cheveux mouillés, on a obtenu rapidement une mousse onctueuse et agréable.

#### EXEMPLE 5

On a préparé un shampoing conforme à l'invention qui présente la composition suivante :

- Lauryl éther sulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse à 28 % de MA 16,8 g MA
- Cocoyl bétaine en solution aqueuse à 30 % de MA 2,7 g MA
- Silicone oxyéthylénée de formule (II) ( DC 193 vendu par DOW CORNING ) 1 g
- Chlorure de lithium 12 g
- Conservateurs, colorants, parfum qs
- Eau qsp 100 g

Le pH spontané de la composition est de 5.

La composition présente un profil d'écoulement avec un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante suivi d'un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente. L'observation de la composition au microscope optique ou électronique indique une structure lamellaire.

Le shampoing a été appliqué sur les cheveux mouillés, on a obtenu rapidement une mousse onctueuse et agréable.

#### EXEMPLE 6

On a préparé un shampoing conforme à l'invention qui présente la composition suivante :

- Lauryl éther sulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène en solution aqueuse à 28 % de MA 16,8 g MA
- Cocoyl bétaine en solution aqueuse à 30 % de MA 2,7 g MA
- Silicone oxyéthylénée de formule (II) ( DC 193 vendu par DOW CORNING ) 1 g
- Chlorure de strontium 12 g
- Conservateurs, colorants, parfum qs
- Eau qsp 100 g

Le pH spontané de la composition est de 5.

La composition présente un profil d'écoulement avec un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante suivi d'un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente. L'observation de la composition au microscope optique ou électronique indique une structure lamellaire.

Le shampoing a été appliqué sur les cheveux mouillés, on a obtenu rapidement une mousse onctueuse et agréable.

#### Revendications

1. Composition cosmétique détergente caractérisée par le fait qu'elle comprend au moins un tensioactif anionique, au moins un cotensioactif non ionique ou amphotère, au moins une silicone oxyalkylénée et au moins un électrolyte, lesdits composés étant en quantité telle que la composition présente :

(a) un comportement rhéologique en écoulement caractérisé par un domaine de contraintes pour lesquelles la viscosité est constante, suivi d'un domaine de contraintes pour lequel la viscosité diminue lorsque la contrainte augmente, et

(b) une structure de phase lamellaire, cette phase étant apte à maintenir en suspension des particules non hydrosolubles éventuellement présentes dans la composition.

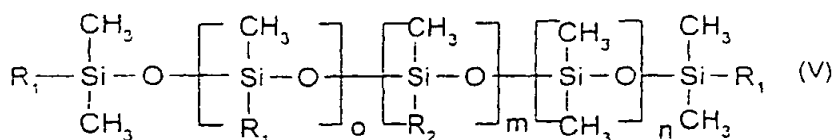
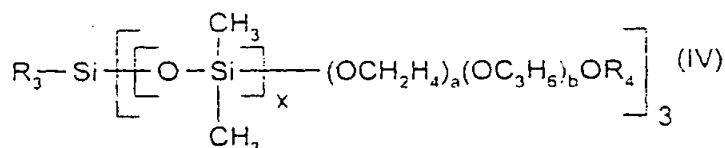
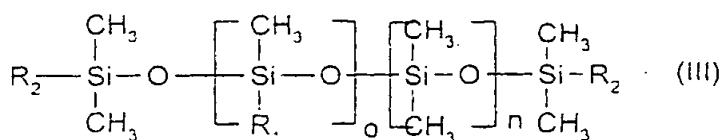
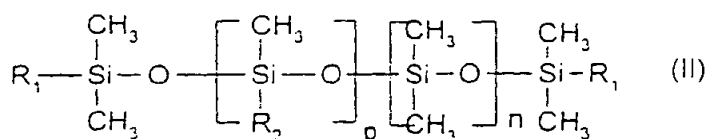
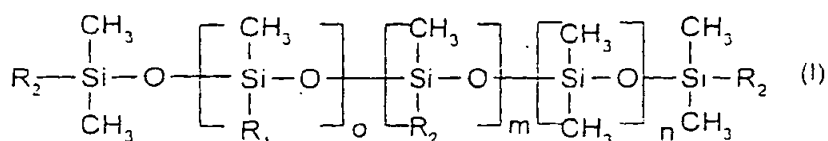
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que les tensioactifs anioniques utilisables sont choisis parmi les sels des composés suivants : les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les



monoglycérides sulfates, les alkylglycérylsulfonates, les alkylsulfonates, les alkylphosphates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les  $\alpha$ -oléfinesulfonates, les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamidesulfosuccinates, les alkylsulfosuccinamates, les alkylsulfoacétates, les alkylétherphosphates, les acyliséthionates, les N-acylaminoacides tels que les N-acylsarcosinates, les N-acylglutamates et les N-acyltaurates, les sels d'acides gras tels que les sels des acides undécylénique, oléique, ricinoléique, palmitique, stéarique, les acides d'huile de coprah ou d'huile de coprah hydrogénée, les acylhydroxyacides tels que les acyl-lactylates, les acides alkyl-D-galactoside uroniques et leurs sels, les acides éthers carboxyliques polyoxyalkylénés, en particulier ceux comportant de 2 à 24 groupements oxyde d'éthylène.

3. Composition selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les cotensioactifs non ioniques sont choisis parmi les alcools, les alphadiols, les alkylphénols ou les acides gras éthoxylés, propoxylés ou glycérolés, ces composés ayant une chaîne grasse comportant de 8 à 28 atomes de carbone, le nombre de groupements d'oxyde d'éthylène ou de propylène pouvant aller de 1 à 50 et celui de glycérol notamment de 1 à 30, les copolymères d'oxyde d'éthylène et de propylène, les condensats d'oxyde d'éthylène et de propylène sur des alcools gras, les amines ou les amides gras polyéthoxylés ayant de préférence de 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène, les amides gras polyglycérolés comportant en moyenne 1 à 5 groupements glycérol, les diglycolamides polyglycérolés, les esters d'acides gras du sorbitan éventuellement oxyéthylénés, les esters d'acides gras du sucrose, les esters d'acides gras polyoxyalkylénés, les alkylpolyglycosides éventuellement oxyalkylénés, les esters d'alkylglucosides, les dérivés de N-alkylglucamine et de N-acylméthylglucamines, les oxydes d'amine et leurs mélanges.
4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les cotensioactifs amphotères sont choisis parmi les dérivés d'amines secondaires ou tertiaires aliphatiques, dans lesquels le radical aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant 8 à 22 atomes de carbone et contenant au moins un groupe anionique hydrosolubilisant carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate.
5. Composition selon la revendication 4, caractérisée en ce que les cotensioactifs amphotères sont choisis parmi les alkylbétaines, les alkyldiméthylbétaines, les alkyl sulfo bétaines, les alkylamidoalkyl bétaines, les alkylamidoalkyl sulfobétaines, les dérivés d'imidazoline tels que les dérivés d'amphocarboxyglycinate ou d'ampho-carboxypropionate et leurs mélanges.
6. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les tensioactifs anioniques sont présents à raison de 3 à 50% en poids, de préférence de 5 à 30 % en poids par rapport au poids total de la composition.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les cotensioactifs sont présents à raison de 0,05 à 30% en poids, de préférence de 1 à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition.
8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'électrolyte est présent à une concentration inférieure à 20% en poids par rapport au poids total de la composition.
9. Composition selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que l'électrolyte est présent à une concentration comprise entre 2 et 15 % en poids par rapport au poids total de la composition.
10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'électrolyte présente une solubilité dans l'eau comprise entre 0,1 et 300 g%.
11. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisées par le fait que l'électrolyte est choisi parmi les sels métalliques, les sels d'amines, d'ammonium ou d'acides basiques.
12. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que les sels métalliques sont choisis parmi les sels de métaux alcalins, de métaux alcalino-terreux, de métaux de transition et de métaux des groupes 13 et 14 de la classification périodique des éléments.
13. Composition selon l'une des revendications 11 et 12, caractérisée en ce que les sels métalliques sont choisis parmi les sels de lithium, de magnésium, de strontium, de baryum, d'yttrium, de néodyme, de gadolinium, de manganèse et de zinc, de préférence de strontium.

14. Composition selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que l'électrolyte est un sel de magnésium ou de strontium.
15. Composition selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que les sels métalliques sont choisis parmi les carbonates, bicarbonates, sulfates, glycérophosphates, borates, chlorures, nitrates, acétates, hydroxydes, persulfates, les sels d' $\alpha$ -hydroxyacides, les sels d'acides aminés ou les sels d'acides gras.
16. Composition selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que l'électrolyte est le chlorure ou le nitrate de strontium.
17. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les silicones modifiées par des groupements oxyalkylènes sont choisies parmi les composés de formules générales (I), (II), (III), (IV) et (V):



formules dans lesquelles :

- $R_1$ , identique ou différent, représente un radical alkyle, linéaire ou ramifié, en  $C_1$ - $C_{30}$  ou phényle.
- $R_2$ , identique ou différent, représente  $-\text{C}_6\text{H}_{2c}-\text{O}-(-\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_a(-\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_b-\text{R}_5$  ou  $-\text{C}_6\text{H}_{2c}\text{O}-(-\text{C}_4\text{H}_8\text{O})_a-\text{O}-\text{R}_5$ .
- $R_3$ ,  $R_4$ , identiques ou différents, désignent un radical alkyle, linéaire ou ramifié, en  $C_1$ - $C_{12}$ , et de préférence le radical méthyle,
- $R_5$ , identique ou différent, est choisi parmi un atome d'hydrogène, un radical alkyle, linéaire ou ramifié, de 1

à 12 atomes de carbone, un radical alcoxy, linéaire ou ramifié, de 1 à 6 atomes de carbone, un radical acyle, linéaire ou ramifié, de 2 à 12 atomes de carbone, un radical hydroxyle,  $-\text{SO}_3\text{M}$ ,  $-\text{OCOR}_6$ , aminoalcoxy en  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  éventuellement substitué sur l'amine, aminoacyle en  $\text{C}_2$ - $\text{C}_6$  éventuellement substitué sur l'amine,  $-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{COOM}$ ,  $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOM})_2$ , aminoalkyle éventuellement substitué sur l'amine et sur la chaîne alkyle, carboxyacyle en  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{30}$ , un groupement phosphono éventuellement substitué par un ou deux radicaux aminoalkyle substitués,  $-\text{CO}(\text{CH}_2)_d\text{COOM}$ ,  $-\text{OCOCHR}_7(\text{CH}_2)_d\text{COOM}$ ,  $-\text{NHCO}(\text{CH}_2)_d\text{OH}$ ,  $-\text{NH}_3\text{Y}$ , - M, identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène, Na, K, Li,  $\text{NH}_4$  ou une amine organique,

-  $\text{R}_6$  désigne un radical alkyle, linéaire ou ramifié, en  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{30}$ ,

-  $\text{R}_7$  désigne un atome d'hydrogène ou un radical  $\text{SO}_3\text{M}$ ,

- d varie de 1 à 10,

- m varie de 0 à 20,

- n varie de 0 à 500,

- o varie de 0 à 20,

- p varie de 1 à 50,

- a varie de 0 à 50,

- b varie de 0 à 50,

- a + b est supérieur ou égal à 1,

- c varie de 0 à 4,

- x varie de 1 à 100,

- Y représente un anion minéral ou organique monovalent.

18. Composition selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que les silicones oxyalkylénées répondent à la formule générale (I) ou (II) et répondent à au moins une et de préférence toutes les conditions suivantes :

- c est égal 2 ou 3.

-  $\text{R}_1$  désigne le radical méthyle.

-  $\text{R}_5$  représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un radical acétyle et de préférence un atome d'hydrogène.

- a varie de 1 à 25 et plus particulièrement de 2 à 15.

- b est égal à 0.

- n varie de 0 à 100.

- p varie de 1 à 20.

19. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la silicone oxyalkylénée est présente dans des concentrations comprises entre 0,01 et 10% en poids, de préférence entre 0,2 et 5% en poids par rapport au poids total de la composition.

20. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le rapport pondéral cotensioactif / tensioactif anionique est inférieur ou égal à 1.

21. Procédé de lavage de la peau ou des fibres kératiniques telles que les cheveux, caractérisé par le fait que l'on applique sur ceux-ci au moins une composition telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 20 puis que l'on effectue un rinçage.



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 0284

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP 0 155 806 A (PROCTER & GAMBLE) * le document en entier *	1-21	A61K7/50 A61K7/48 A61K7/06
A	FR 2 694 494 A (RHONE-POULENC CHIMIE) * le document en entier *	1-21	
A	SEIFEN-ÖLE-FETTE-WACHSE, vol. 112, no. 4, Mars 1986, AUGSBURG, pages 123-126, XP002023742 ROIDL: "Anwendung von Siliconpolymeren und Siliconen mit funktionellen Gruppen in der Kosmetik" * page 124, exemple: " clear conditioning shampoo " *	1-21	
A	US 5 217 652 A (IOVANNI) * le document en entier *	1-21	
A	EP 0 613 942 A (COLGATE-PALMOLIVE) * le document en entier *	1-21	
A	EP 0 521 748 A (L'OREAL) * le document en entier *	1-21	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	EP 0 633 018 A (RHONE-POULENC CHIMIE) * le document en entier *	1-21	A61K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Juin 1997	Examinateur Fischer, J.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevets antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

FPO FORM 150 (12/92) (P04C02)